

**PENGUNAAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* UNTUK MEMFASILITASI  
PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK TENTANG SISTEM EKSRESI DAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Departemen Pendidikan Biologi



oleh:

Resti Wulandari  
NIM 1500510

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2019**

**PENGUNAAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* UNTUK  
MEMFASILITASI PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK  
TENTANG SISTEM EKSRESI DAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
KREATIF**

Oleh  
Resti Wulandari

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Departemen  
Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Resti Wulandari  
Universitas Pendidikan Indonesia  
2019

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

RESTI WULANDARI

Penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* untuk Memfasilitasi Penguasaan Konsep  
Peserta Didik tentang Sistem Ekskresi dan Keterampilan Berpikir Kreatif

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Prof. Dr. H. Ari Widodo, M.Ed.  
NIP. 196705271992031001

Pembimbing II



Dr. Diana Rochintaniawati, M. Ed.  
NIP. 196709191991032001

Mengetahui

Ketua Departemen Pendidikan Biologi



Dr. Bambang Supriatno, M.Si.  
NIP. 19630521198803100

## ABSTRAK

### **Penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* untuk Memfasilitasi Penguasaan Konsep Peserta Didik tentang Sistem Ekskresi dan Keterampilan Berpikir Kreatif**

Resti Wulandari

1500510

Departemen Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

*Resti.wulandari65@gmail.com*

*Augmented Reality* merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan. Aplikasi ini bisa menjadi salah satu media pembelajaran yang sangat efektif karena lebih inovatif, mudah diperoleh, dan menjadi media alternatif untuk membelajarkan materi-materi yang bersifat abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan penguasaan peserta didik pada sistem Ekskresi dan keterampilan berpikir kreatif. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi experimental design*. Desain penelitian yang digunakan adalah tipe *non equivalent control group design* dimana sampel terdiri dari 35 peserta didik melaksanakan pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* dan 35 peserta didik dengan tidak menggunakan *Augmented Reality*. Data penelitian dikumpulkan menggunakan tes uraian untuk mengukur penguasaan konsep dan tes uraian keterampilan berpikir kreatif dengan keempat aspeknya *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah dilakukan pembelajaran biologi dengan menggunakan Aplikasi *Augmented Reality*. Pada keterampilan berpikir kreatif kedua kelas masih ada pada kategori kurang, hal ini karena peserta didik hanya menggunakan media Aplikasi *Augmented Reality* tidak ikut serta dalam membuatnya sehingga pada saat di hadapkan dengan soal-soal berbentuk masalah mereka belum terbiasa untuk mengerjakannya. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* pada pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik namun harus dilakukan beberapa perbaikan pada aspek tertentu untuk implementasi secara menyeluruh.

**Keywords :** Pembelajaran berbasis *Augmented Reality*, Sistem ekskresi, Keterampilan Berpikir Kreatif.

## **ABSTRACT**

### **Using Augmented Reality Applications to Facilitate Students Understanding of Excretion System and Creative Thinking Skill**

Resti Wulandari

1500510

Departemen Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

*Resti.wulandari65@gmail.com*

Augmented Reality is an application of combining the real world with cyberspace in the form of two dimensions and three dimensions projected in a real environment at the same time. This application can be one of the most effective learning media because it is more innovative, easily obtained, and becomes an alternative media to teach abstract material. The purpose of this study was to analyze the effect of using Augmented Reality based applications to improve students' understanding of the Excretion system and creative thinking skills. This study uses the Quasi experimental design method. The research design used was a non equivalent control group design type where the sample consisted of 35 students carrying out learning using Augmented Reality and 35 students without using Augmented Reality. The research was collected using a descriptive test to measure concept understanding and a description of creative thinking skills tests with four aspects of fluency, flexibility, originality, and elaboration. The results of this study indicate that there are significant differences in understanding the concepts and creative thinking skills of students after biology learning is done by using the Augmented Reality Application. In both class creative thinking skills there are still in the less category, this is because students only use media Augmented Reality applications do not participate in making it so that when faced with problems in the form of problems they are not accustomed to doing it. Therefore, it was concluded that the use of Augmented Reality Applications in learning can improve the understanding of concepts and creative thinking skills of students but some improvements must be made to certain aspects for overall implementation.

**Keywords:** Augmented reality based learning, Excretion System, Creative Thinking Skills

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Rumusan Masalah Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Asumsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Hipotesis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II <i>AUGMENTED REALITY</i> DALAM PEMBELAJARAN</b>	
<b>UNTUK MEMFASILITASI PENGUASAAN KONSEP</b>	
<b>PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM EKSRRESI,</b>	
<b>DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. <i>Augmented Reality</i> dalam pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Penguasaan konsep peserta didik pada materi proses pembentukan urin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. keterampilan berpikir kreatif Peserta Didik....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Desain Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Partisipan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Populasi dan Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Definisi Operasional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5. Instrumen Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6. Prosedur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.7. Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Penguasaan Konsep Peserta didik pada kelas dengan menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> dan pada kelas yang tidak dengan menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas dengan menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> dan pada kelas yang tidak dengan menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Simpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Impikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3. Rekomendasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., Renner, J. W., & Marek, E. A. (1992). Understandings And Misunderstandings Of Eighth Graders Of Five Chemistry Concepts Found In Textbooks, *Journal Of Technology Studies*, 29(2), 105–120.
- Antonioli, M., Blake, C., & Sparks, K. (2014). Augmented Reality Applications In Education. *Journal Of Technology Studies*, 40(2), 96–107. <https://doi.org/10.1109/IWADS.2000.880913>
- Azhari, & Somakim. (2013). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banyuasin III. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–12.
- Bower, M., Howe, C., Mccredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented Reality In Education - Cases, Places And Potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/09523987.2014.889400>
- Chan, S. (2018). A Review Of Twenty-First Century Higher Education. *Journal Of Further And Higher Education*, 42(3), 327–338. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2016.1261094>
- Chen, C. Ping, & Wang, C. H. (2015). Employing Augmented-Reality-Embedded Instruction To Disperse The Imparities Of Individual Differences In Earth Science Learning. *Journal Of Science Education And Technology*, 24(6), 835–847. <https://doi.org/10.1007/S10956-015-9567-3>
- Dini, (2013). Mengatasi Sulit Konsentrasi Pada Anak Usia Dini ( Ahdul Alim ), *Pendidikan* 2(1) 55–70.
- Estapa, A., & Nadolny, L. (2015). The Effect Of An Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson On Student Achievement And Motivation. *Journal Of STEM Education*, 16(3), 40–49.
- Fajriyah, E. (2015). Pengembangan Media Interaktif Sebagai Alternatif Pembelajaran Biologi Kelas XI MIA-3 SMAN Pasuruan Pada Materi Sistem Koordinasi. *Pendidikan*, 1(2), 3–5.
- Firdaus, H. M., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Proses Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Pada Pembelajaran Biologi, *Indonesia Jurnal Of Biology Education*.1(1), 21–28.
- Firdausi, Y. N., & Asikin, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA). *Bioedu*, 1(1), 239–247.
- Goff, E. E., Mulvey, K. L., Irvin, M. J., & Hartstone-Rose, A. (2018). Applications Of Augmented Reality In Informal Science Learning Sites: A Review. *Journal Of Science Education And Technology*, 27(5), 433–447. <https://doi.org/10.1007/S10956-018-9734-4>
- Hindal, H., Reid, N., & Whitehead, R. (2013). Gender And Learner Characteristics, 3(2), 83–96.
- Hughes, J., & Maas, M. (2017). Developing 21st Century Competencies Of Marginalized Students



- Through The Use Of Augmented Reality ( AR ). *Research Gate*. 11(1), 153–170.
- Ratna Amalia (2015). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpustakaan.Upi.Edu 2(1), 112–116.
- Kristi, B., Putra, B., Ariyanto, J., & Prayitno, B. A. (2016). Penerapan Model Konstruktivis-Metakognitif Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA SMA Application Of Constructivist-Metacognitive Model In Material Coordination System To Enhance Critical Thinking Class XI Stu. *Pendidikan*, 13(1), 169–177.
- Loom, B. Y. N. I. B. (2009). The Impact Of Uncertainty Shocks U Ncertainty Appears, *Jurnal Pembangunan Pendidikan*: 77(3), 623–685. <https://doi.org/10.3982/ECTA6248>
- Mauludin, R., Sukanto, A. S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi. *Research Gate i*, 3(2), 117–123.
- Nelson, M., & Ahn, B. (2018). Work In Progress: Developing Engineering Students' Professional Develop-Ment Skills Through Augmented And Virtual Reality Gaming Environments Work-In-Progress: Developing Engineering Students' Professional Development Skills Through Augmented And Virtual. *ASEE Annual Conference*. 2(1), 112–116.
- Ngafifi, M. (2014). Advances In Technology And Patterns Of Human Life In Socio-Cultural Perspective. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 2(1), 33–47. <https://doi.org/10.21831/JPPFA.V2I1.2616>
- Nurdiyanti. (2017). Pengembangan Buku Ajar Dan Augmented Reality Pada Konsep Sistem Ekskresi Di Sekolah Menengah Atas, *Jurnal Pembangunan Pendidikan*: 89–199.
- Ode, W., Arisanti, L., Sopandi, W., & Widodo, A. (2016). Analisis Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sd Melalui Project Based Learning. *Indonesia Jurnal Of Biology Education*. 8(1).
- Oztemel, E., & Gursev, S. (2018). Literature Review Of Industry 4.0 And Related Technologies. *Journal Of Intelligent Manufacturing, (Educational Technology Research And Development)*, 2(1), 33–47.. <https://doi.org/10.1007/S10845-018-1433-8>
- Purwodani, D. L., & Praherdhiono, H. (2018). Prospek Pengembangan Lingkungan Belajar Digital Untuk Generasi Z Di Era Industri IV, 930–934.
- Saeki, N., Fan, X., & Dusen, L. V. (2001). A Comparative Study Of Creative Thinking Of American And Japanese College Student. *The Journal Of Creative Behavior*, 35(1), 24–36.
- Saltan, F., & Arslan, Ö. (2017). The Use Of Augmented Reality In Formal Education: A Scoping Review. *Eurasia Journal Of Mathematics, Science And Technology Education*, 13(2), 503–520. <https://doi.org/10.12973/Eurasia.2017.00628a>
- Snapir, Z., Eberbach, C., Ben-Zvi-Assaraf, O., Hmelo-Silver, C., & Tripto, J. (2017).

Characterising The Development Of The Understanding Of Human Body Systems In High-School Biology Students – A Longitudinal Study. *International Journal Of Science Education*, 39(15), 2092–2127. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1364445>

Sophianingtyas, F., & Sugiarto, B. (2013). Identifikasi Level Metakognitif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia Identification Of Students ' Metacognitive Level In Solving Stoichiometry Problem Fitaria Sophianingtyas Dan Bambang Sugiarto Abstrak Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah. *UNESA Journal Of Chemical Education*, 2(1), 21–27.

Sullivan, B. M. K. O., & Dallas, K. B. (2008). A Collaborative Approach To Implementing 21. *Education Libraries*, 33(1), 3–9.

Sweeney, S. K., Newbill, P., Ogle, T., & Terry, K. (2017). Using Augmented Reality And Virtual Environments In Historic Places To Scaffold Historical Empathy. *Educational Technology Research And Development*, 2(1), 2–3.

Widodo, A. (2006). The Taxonomy Of Educational Objectives, The Classification Of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain ". *Indonesia Jurnal Of Biology Education*, 3, 18–29.

Yoon, B. S. A., & Wang, J. (2014). Making The Invisible Visible In Science Museums Through Augmented Reality Devices. *Educational Technology Research And Development*, 5(February), 49–55.

Yuliani, H., Yulianti, R., & Herianto, C. (2017). Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Siswa Sekolah Menengah Di Palangka Raya Menggunakan Pendekatan Saintifik.(Skripsi). UPI

Zainul A., & Nasoetion. (1997). *Penilaian hasil Belajar* (Edisikesatu). Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Zubaidah, S.. (2017). *Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*. (Skripsi). Universitas Negeri Malang.